

UOT 633. 5: 631.82

## Zn və Cu MIKROELEMENTİNİN MINERAL GÜBRƏLƏR ZƏMİNİNDƏ VERİLMƏSİNİN PAMBIQ BİTKİSİNİN İNKİŞAFINA, MƏHSULUNA VƏ TORPAQDA GEDƏN BİOLOJİ PROSESLƏRİN GEDİŞİNƏ TƏSİRİ

B.M.SEYİDOVA, M.A.VƏLİYEV, F.R.PIŞNAMAZZADƏ

Məqalədə gübrələrin pambıq bitkisinin inkişafına, məhsuluna, bioloji kütlənin toplanmasına və torpağın havalanmasına yəni, vegetasiya müddətində torpaqdan ifraz olan karbon ( $CO_2$ ) qazının miqdarına, torpağın özünün gücünün artmasına etdiyi müsbət təsirdən bəhs olunur.

Aparılan tədqiqatın nəticəsi göstərir ki,  $N_{100} P_{100}$  zəminində mikroelementi tozlama şəklində toxumla birlikdə verdikdə daha səmərəli nəticə alınmışdır. Belə ki, tozlama yolu ilə verilən variantlarda məhsuldarlıq, toplanan ümumi kütlə, torpağın özünün potensial gücü, torpağın havalanması, ifraz olan  $CO_2$  miqdarı və digər göstəricilər yüksək olmuşdur.

Fermerlər bilməli və unutmamalıdırlar ki, istədikləri bol və keyfiyyətli məhsulun alınmasında gübrələrin rolu əvəz olunmazdır. Çünki onun təsiri güclü və hərtərəflidir.

**Açar sözlər:** gübrə, norma, üsul, çiləmə, tozlama, mineral və mikro gübrə, bitki, bioloji kütlə, məhsul, Zn, Cu elementi,  $CO_2$  qazı və s.

**H**azırda kənd təsərrüfatı mütəxəssisləri qarşısında pambıq bitkisinin məhsuldarlığını artırmaq və məhsulun keyfiyyətini yüksəltmək kimi çox mühüm və aktual məsələ durur. Bu məsələni həyata keçirmək üçün pambıq sahələrində aqrotekniki tədbirləri düzgün və vaxtında aparmaqla yanaşı gübrələrin tətbiqinə ciddi fikir verilməlidir.

Artıq məlumdur ki, bütün kənd təsərrüfatı bitkilərinin o cümlədən, pambıq bitkisinin normal böyüməsi və inkişafı üçün makroelementlərlə yanaşı mikro- elementlərin də rolu böyükdür. Onlar həm bitkinin həm də torpağın tərkibində olur. Mikro gübrələr mineral gübrələri əvəz etmir, onları ancaq tamamlayır. Bitkilər üçün bunların hər ikisi eyni dərəcədə vacibdir və lazımdır. Lakin, mineral gübrələrin norması hektara onlarla, 100-200 kq və daha çox olduğu halda mikro gübrələrin norması qramla və bir neçə kq-la bəs edir.

Mikroelementlərin bu qədər az normada olmasına baxmayaraq torpaqda və bitkidə gedən bioloji, biokimyəvi və fizioloji proseslərin gedişində mühüm rol oynayır. Belə ki, torpağın özünün bioloji potensialını artırır, fotosintez prosesinin gedişini gücləndirir. Bitkilərə çox az lazım olur. Buna baxmayaraq onların çatışmaması nəticəsində bitkilər çox əziyyət çəkir və nəticədə məhsuldarlıq aşağı düşür. Bitkilərin köbək və bakterial və s. xəstəliklərə qarşı davamlı olmasında mikroelementlərin rolu əvəz olunmazdır.

Mikroelementlərin bu üstün cəhətləri haqda ilk təlimat 1913-cü ildə Çirikov və Spines tərəfindən irəli sürülmüşdür.

1940-ci ildən başlayaraq mikroelementlərin

müsbət təsiri nəzərə alınmış və geniş miqyasda elmi işlər aparılmağa başlanmışdır.

Mikroelementlərin müsbət cəhətlərini nəzərə alıb pambıqçılıq üzrə çox az öyrənilən Zn və Cu elementlərindən apardığımız tədqiqat işində istifadə etməyi lazım bildik.

Zn elementinin bitkilərin həyatında müsbət rolu 19-cu əsrin ikinci yarısında aşkar edilmişdir.

Fransız alimi İ. Paulin 1869-cu ildə göbək-Aspargilis niger, 1872-ci ildə isə K.A.Timiryazev xloroz xəstəliyini müşahidə etmişdir. Az sonra fizioloji proseslərin gedişində Zn rolu haqqında müsbət fikirlər irəli sürülmüşdür.

Cu-in əhəmiyyəti haqqında ilk və düzgün məlumatlar Sommer, Lipman və Kinney tərəfindən verilmişdir. Cu-dən acliq çəkən bitkilər məhsul vermir. Versə də az və keyfiyyətsiz olur. Cu heç bir elementlə əvəz olunmur.

İ.A.Cəlilov (1) Cu gübrəsindən istifadə etməklə hektardan 5,5 sən artıq pambıq məhsulu almışdır.

Z.İ.Məmmədov (2) səpin qabağı pambıq çiyidini 0,01-0,25%-li Cu duzunda və başqa mikroelement məhlulunda islatmaqla yaxşı və sağlam çıxış almış, yeni əmələ gələn meyvələrin tökülməsi azalmış və məhsuldarlıq artmışdır.

R.Ə.Əyyubova (3) görə mikroelementləri mineral gübrələrlə birlikdə tətbiq etdikdə torpaqda azot və fosforun mütəhərrik formalarının artması üçün əlverişli şərait yaranır, bitkinin boy atması sürətlənir və pambıq kolunda qozaların sayı çoxalır, yeni əmələ gələn meyvələrin tökülməsi azalır. Xüsusilə, səpindən sonra sahədə sağlam və nəzəri cəlb edən çıxış alınır. Bu elementlər torpaqda öz təsirini 2-3 il



saxlayır (Q.S.İşkeviç-4).

Mikro elementlərin qeyd olunan müsbət nəticələri nəzərə alınaraq təcrübə Samux rayonu Az.ETPI-nin mərkəzi təcrübə tarlasında N<sub>100</sub> P<sub>100</sub> fonunda aparıldı. Təcrübə göstərilən sxem üzrə qoyulmuşdur.

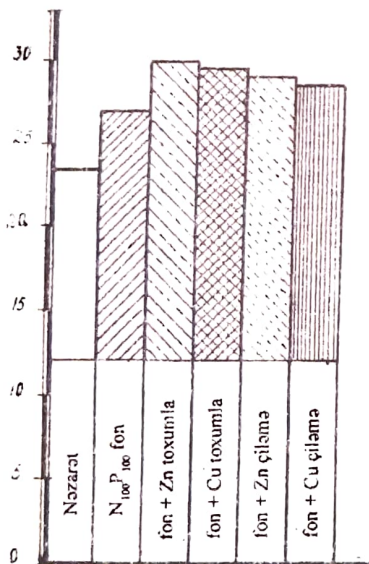
#### Təcrübənin sxemi.

- Nəzarət (gübrəsiz)
- N<sub>100</sub> P<sub>100</sub> fon
- fon+Zn } toxumla- tozlama
- fon+Cu }
- fon+Zn } kökdən kənar-çiləmə
- fon+Cu }

Vegetasiya müddətində bir sıra fenoloji müşahidələr aparılmışdır. Bitkinin boyu ölçülmüş, bar orqanları sayılmış, bir qozada olan lifin çəkisi müəyyən olmuş və s. və i. Görülən bütün işlərin icrası təsərrüfatın qəbul etdiyi qayda üzrə optimal vaxtlarda yerinə yetirilmişdir.

Mikroelementlərin verilməsi nəticəsində nəzərə çarpacaq dərəcədə artıq məhsul alınmışdır. Belə ki, üç ilə orta hesabla nəzarət variantı ilə müqayisədə 3,6-6,4 sentner, N<sub>100</sub> P<sub>100</sub> fonu ilə müqayisədə isə 5,0-6,4 sentner artıq məhsul alınmışdır.

N<sub>100</sub> P<sub>100</sub> (var.2) fonunda 27,2 sentner məhsul alındığı halda Zn elementi toxumla birlikdə tozlama yolu ilə verdikdə 30,0 sen. (var.3), Cu elementi verdikdə isə 29,6 (var.4) sentner məhsul alınmışdır. Bu elementləri çiləmə yolu ilə verdikdə isə məhsul artımı uyğun olaraq 29,1 (var.5) və 28,6 (var.6) sentner olmuşdur. Bu nəticələr şəkil 1-də daha ətraflı göstərilmişdir.



Şəkil. Mineral gübrələr zəminində mikro gübrələrin pambıq bitkisinin məhsuluna təsiri – ha/s (3 ilə orta hesabla).

Məlumdur ki, torpaqda münbitliyin çox böyük əhəmiyyəti var. Torpağın münbitliyindən, becərilməsindən və iqlim şəraitindən asılı olaraq vegetasiya müddətində pambıq bitkisi 150-183 sentnerə qədər yaşıl bitki kütləsi-bioloji kütlə toplayır. Toplanan ümumi kütlənin 20-25%-ni yarpaqlar təşkil edir. Vegetasiya müddətində ən çox tökülən orqan da yarpaqlardır.

Bitkinin inkişafında və üzvi maddənin yaranmasında yarpaqların rolu çox böyük və əvəz olunmazdır. Onlar nəhəng ölçüdə iş icra edir və tez də qocalıb tökülürlər. Qeyd etmək lazımdır ki, gübrələr bitkinin ümumi kütləsini artırdığı kimi töküntünün də miqdarını artırır.

U.B.Ağayev (5), B.M.Seyidova (6) və başqalarına görə gübrələnmiş sahə, gübrələnməmiş sahəyə nisbətən iki dəfə artıq töküntü olur. Verilən gübrələr məhsulu artırmaqla yanaşı, ümumi kütlənin toplanmasına da nəzərə çarpacaq dərəcədə təsir edir.

Alınan nəticələr göstərir ki, üç ildə orta hesabla gübrəsiz nəzarət variantında hektarda 114,9 sentner ümumi kütlə toplandığı halda N<sub>100</sub> P<sub>100</sub> fonunda bu rəqəm 144,4 sentner olmuşdur. N<sub>100</sub> P<sub>100</sub> zəminində mikroelement verilən 3-cü variantda 199,8 sentner, 4-cü variantda 172,3 sentner, 5 və 6-cı variantlarda isə 169,6-166,3 sentner olmuşdur.

Aparılan tədqiqat işlərinin nəticəsi göstərir ki, məhsulun artmasında və onun keyfiyyətinin yüksəlməsində, torpaq münbitliyinin bərpa olunmasında makro gübrələrlə yanaşı mikro gübrələrin o, cümlədən Zn və Cu elementinin böyük rolu vardır. Bu elementlər həm bitkidə, həm də torpaqda olur. Onlar həm bitkinin inkişafına, həm də torpaqda gedən fizioloji- biokimyəvi proseslərin gedişinə, xlorofilin sintezinə təsir edərək fotosintez prosesinin intensiv getməsinə, torpağın və bitkinin havalanmasını gücləndirir. Eyni zamanda torpağın özünün bioloji gücünü artırır.

Aparılan tədqiqat işində mineral gübrələr zəminində Zn və Cu elementinin torpağın havalanmasına etdiyi təsiri müəyyən etmək üçün tarla şəraitində analizlər aparıldı. Aparılan analiz V.İ.Ştatnovun (7) üsulu ilə ayda iki dəfə, günün birinci yarısında, saat 9-dan 12-yə kimi tarlada (açıq havada) icra edildi.

İşin gedişi göstərdi ki, iqlim şəraitindən, temperatura və nəmlikdən asılı olaraq torpağın havalanması-ıfraz olan CO<sub>2</sub>- miqdarı bütün variantlarda illər üzrə müxtəlif olmuşdur. Bu dəyişkənlik hətta aylar, günlər və saatlar üzrə özünü göstərmişdir. Belə ki, hər il vegetasiyanın əvvəlində CO<sub>2</sub> ifraz olunma intensivliyi zəif olmuşdur. Temperatura artdıqca ifraz olan CO<sub>2</sub> miqdarı artmışdır. Hətta, səhər saat 9-a nisbətən saat 11-də torpaqda havalanmanın intensivliyi güclü olmuşdur.

Gübrələrin verilmə qaydasından asılı olaraq bu intensivlik variantlar üzrə müxtəlif olmuşdur (Cədvəl 1).

Alınan rəqəmlərdən aydın olur ki, torpağın havalanmasının yəni, CO<sub>2</sub> qazının ifraz olunmasının ən intensiv dövrü bütün variantlarda iyul-avqust aylarına düşür. Ən yüksək göstəricilər mineral gübrə zəminində mikroelementi tozlama şəkilində verilən 3-cü və 4-cü variantda alınmışdır. Deməli,



mikroelementləri mineral gübrələrlə birlikdə vermək daha yaxşı nəticə verir. Belə ki, torpaqda azot və fosforun mütəhərrik formalarının atması üçün daha əlverişli şərait yaranır. Bitkinin boy artması sürətlənir, sahədə sağlam və səmimi çıxış alınır, kolda qozaların sayı çox olur. Yeni əmələ gələn meyvələrin tökülməsi zəifləyir və s. Deməli, mikroelementlər bitki üçün lazımlı və gərəklidir.

Fermerlər bilməli və unutmamalıdır ki, istədikləri bol və keyfiyyətli məhsulun alınmasında gübrələrin

Cədvəl 1. Mineral gübrələr zəminində Zn və Cu mikroelementinin torpağın havalanmasına- ifraz olan CO<sub>2</sub> qazının miqdarına təsiri, m<sup>2</sup>/saat/mq

№	Variantlar	1-ci il			2-ci il			3-cü il		
		iyun	iyul	avqust	iyun	iyul	avqust	iyun	iyul	avqust
1	Nəzarət	95,6	89,5	98,3	89,7	125,2	129,6	51,7	60,0	108,0
2	N <sub>100</sub> P <sub>100</sub> fon	113,9	106,3	120,1	106,0	150,1	161,3	63,8	72,7	136,4
3	Fon+Zn	127,6	150,8	153,0	119,6	182,7	199,2	83,4	93,3	186,0
4	Fon+Cu	123,0	122,5	144,0	117,9	172,3	189,2	78,6	88,0	178,6
5	Fon+Zn	114,1	114,2	139,3	115,5	164,6	186,9	72,6	80,9	146,2
6	Fon+Cu	113,8	109,1	136,1	111,5	159,8	177,8	70,6	78,0	138,3

rolu əvəz olunmazdır. Çünki onun təsiri hərtərəflidir.

Ona görə də fermer təsərrüfatlarına tövsiyyə edilir ki, mikroelementlərdən istifadə etmək çox səmərəlidir və lazımlıdır.

#### ƏDƏBİYYAT

1.Джалилов И.А. Предпосевное намачивание семян хлопчатника в растворах микроэлементов. Тр. Всесоюзные совещания по микроэлементам. Баку, 1958 г. 2.Мамедов З.И. Влияние на урожайность предпосевной обработки семян хлопчатника раствором микроэлементов. Изв. АН. Азерб. ССР, №1, 1956 3.Əyyubova R.Ə.-Pambıq-ıonca, növbəli əkində gübrələrin və ionlaşdırıcı şüaların pambığın məhsuldarlığına və fosfor rejiminə təsiri. Bakı, 1977 il, 102 s. 4.Лешкевич Г.И. Применение мед и боросодержащих удобрений под с/х культуры. Тр. конф. по микроэлементам. Москва, 1952 г. 5. Ağayev U.B.-Torpaq- pambıq əkin sistemində azotun və kül maddələrinin bioloji dövrü. Bakı, 1979-cu il, 60 s. 6.Сеидова Б.М. Влияние чистого посева люцерны и смеси шавдаром и сорго на плодородие и биологическую активность почв. (Заключительный отчет), Кировабад, 1986 г. 74 с. 7.Панникова В.Д.-Методические указания по проведению исследований в длительных опытах с удобрениями, часть 1. Москва, 1975.

#### Влияние применения микроэлементов Zn и Cu на фоне минеральных удобрений на развитие, урожай хлопчатника и биологические процессы в почве

Б.М.Сеидова, М.А.Велиева, Ф.Р.Пишнамаззаде

В статье говорится о положительном влиянии удобрений на развитие, урожай, накопление биологической массы и аэрацию почвы, т. е. количество выделяемого из почвы CO<sub>2</sub>, повышение силы почвы.

Результат проведенного исследования показывает, что введение микроэлемента в виде порошка вместе с семенами на фоне N<sub>100</sub> P<sub>100</sub> способствует получению эффективного результата.

Так как, в вариантах с их применением урожайность, накопление биологической массы, потенциальная сила самой почвы, аэрация почвы количество выделяемого из почвы CO<sub>2</sub> и другие показатели были намного больше.

Фермеры должны знать и помнить, что удобрение играют незаменимую роль в получении высокого и качественного урожая. Потому что они имеют сильное и всестороннее влияние.

**Ключевые слова:** минеральное удобрение, норма, метод, опыление, микроэлемент, растение, биологическая масса, урожай, Zn, Cu, CO<sub>2</sub>.

#### Effect of application of Zn and Cu microelements on the background of mineral fertilizers on development of cotton plant, yielding and biological processes in the soil

B.M.Seidova, M.A.Veliyeva, F.R.Pishnamazzadeh

It's spoken about the effect of application of fertilizers on development, yielding of cotton plant, collecting biological mass and aeration of soil, quantity of CO<sub>2</sub> during vegetation period, increasing of soil potencial.

Conducted resurch work showed that, it's got much effective result when applied microelement powder together with seeds on the background of N<sub>100</sub> P<sub>100</sub>.

So, in variants with powder application the yielding, soil, aeration and after characters were very high.

Farmers must know and remember that fertilizers play an important role on getting high and qualitative yield. Because its effect is very wide.

**Key words:** fertilizers, norm, method, powdering, mineral and micro fertilizers plant, biological mass, yield, Zn, Cu, CO<sub>2</sub>.